

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING TAMU
DENGAN DETEKSI WAJAH PADA SISTEM KEAMANAN
PERUMAHAN KOMPLEK BERBASIS ANDROID**



TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Sarjana Terapan Pada Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

OLEH:

LIDONA KUSUMA WARDANI

061740351481

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2021

TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING TAMU
DENGAN DETEKSI WAJAH PADA SISTEM KEAMANAN
PERUMAHAN KOMPLEK BERBASIS ANDROID



Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Sarjana Terapan Pada Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya

OLEH :
LIDONA KUSUMA WARDANI
0617 4035 1481

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021

LEMBAR PENGESAHAN
RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING TAMU
DENGAN DETEKSI WAJAH PADA SISTEM KEAMANAN
PERUMAHAN KOMPLEK BERBASIS ANDROID



TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :
LIDONA KUSUMA WARDANI
0617 4035 1481

Palembang, September 2021

Menyetujui,

Pembimbing I

Ir. Jon Endri, M.T.
NIP. 196201151993031001

Pembimbing II

Hj. Lindawati, S.T., M.T.I.
NIP. 197105282006042001

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknik Elektro

Ir. Iskandar Lutfi, M.T.
NIP. 196501291991031002

Koordinator Program Studi
Sarjana Terapan
Teknik Telekomunikasi

Hj. Lindawati, S.T., M.T.I.
NIP. 197105282006042001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan:

Nama : Lidona Kusuma Wardani
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat, Tanggal Lahir : Curup, 20 Desember 1998
Alamat : Jln. AMD, Kel. Taba Anyar. Kec. Lebong Selatan. Kab. Lebong
NPM : 061740351481
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro
Judul Skripsi/Laporan Akhir* : Rancang Bangun Sistem Monitoring Tamu Dengan Deteksi Wajah Pada Sistem Keamanan Perumahan Komplek Berbasis Android

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Skripsi/Laporan Akhir* ini adalah hasil karya saya sendiri serta bebas dari tindakan plagiasi, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.
2. Dapat menyelesaikan segala urusan terkait pengumpulan revisi Skripsi/Laporan Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian alat/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.

Apabila dikemudian hari diketahui ada pernyataan yang terbukti tidak benar dan tidak dapat dipenuhi, maka saya siap bertanggung jawab dan menerima sanksi tidak diikutsertakan dalam prosesi wisuda serta dimasukkan dalam daftar hitam oleh Jurusan Teknik Elektro sehingga berdampak tertundanya pengambilan Ijazah & Transkrip (ASLI & COPY). Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, 23 Juli 2021

Yang Menyatakan,



(Lidona Kusuma Wardani)

Mengetahui,

Pembimbing I Ir. Jon Endri, M.T

Pembimbing II Hj. Lindawati, ST.,M.T.I.

* Coret yang tidak perlu

MOTO DAN PERSEMBAHAN

"Dan, cukuplah Allah menjadi pemberi petunjuk dan pertolongan."

(QS. Al-Furqan: 31)

"Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan"(QS. Al Insyirah 5 – 6)

"Hidup ini seperti sepeda. Agar tetap seimbang, kau harus terus bergerak."

(Albert Einstein)

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai kemampuannya." (QS Al Baqarah ayat 286)

"Bermimpilah seakan kau akan hidup selamanya. Hiduplah seakan kau akan mati hari ini."(James Dean)

"Barang siapa yang keluar rumah untuk mencari ilmu, maka ia berada di jalan Allah hingga ia pulang." (HR Tirmidzi)

"Lakukan yang terbaik, sehingga aku tak akan menyalahkan diriku sendiri atas segalanya." (Magdalena Neuner)

-Lidona Kusuma Wardani

Tugas Akhir ini kupersembahkan kepada :

- *Allah SWT yang telah memberikan nikmat kesehatan, kelancaran dan kemudahan bagi saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini serta Nabi Muhammad SAW.*
- *Kedua Orang Tua tercinta dan saudaraku yang selalu memberikan dukungan, memberikan semangat dan motivasi.*
- *Dosen Pembimbing Pak Jon Endri dan Bu Lindawati selaku pembimbing I dan II yang selalu memberikan motivasi dan mempermudah proses penyusunan Laporan Tugas Akhir saya.*

- *Saudaraku diperantauan yang selalu memberikan dukungan dan memberikan semangat.*
- *Sahabat-sahabatku yang selalu saling menyemangati.*
- *Teman seperjuangan Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi POLSRI angkatan 2017.*
- *Almamaterku.*

Aplikasi Monitoring Tamu Pada Sistem Keamanan Komplek

(2021 : xvii + 68 Halaman + 53 Gambar + 4 Tabel + 9 Lampiran)

LIDONA KUSUMA WARDANI

0617 4035 1481

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK TELEKOMUKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Terdapat banyak sekali kasus yang terjadi di rumah ketika rumah dalam keadaan kosong atau sedang ditinggalkan oleh penghuninya, dampak terjadinya pencurian sangat merugikan korban yang mengalami kebobolan pada rumahnya, kejadian tersebut sering terjadi dengan cara merusak atau membobol sistem kunci pada pintu maupun jendela rumah. Pencurian ini menimbulkan keresahan dalam masyarakat karena merasa kurang tenang, aman, dan nyaman saat berada diluar rumah. Pada penelitian ini dirancang aplikasi untuk memudahkan dalam mengontrol rumah dengan pemanfaatan IoT dalam membuat sebuah sistem informasi berbasis android yang diterapkan untuk membantu satpam dalam memonitoring tamu secara *real time*. Pada penelitian ini sistem informasi yang digunakan adalah pengenalan wajah, dimana jika terdapat wajah yang tidak dikenali atau membahayakan maka sistem akan mengirim gambar wajah ke aplikasi smartphone android satpam. Berdasarkan hasil perancangan aplikasi monitoring tamu didapatkan aplikasi berkerja dengan baik dalam memberi informasi mengenai gambar tamu.

Kata Kunci : Sistem Informasi, Monitoring Perumahan, Aplikasi Android.

Aplikasi Monitoring Tamu Pada Sistem Keamanan Komplek

(2021 : xvii + 68 Pages + 53 Picture + 4 Tables + 9 Appendixes)

LIDONA KUSUMA WARDANI

0617 4035 1481

ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT

**PROGRAM OF STUDY IN APPLIED GRADUATION OF THE
TELECOMMUNICATION ENGINEERING**

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

There are so many cases that occur at home when the house is empty or being abandoned by its occupants, the impact of the theft is very detrimental to victims who have broken into their homes, these incidents often occur by damaging or breaking into the lock system on the doors and windows of the house. This theft causes unrest in the community because they feel less calm, safe, and comfortable when outside the home. In this study, an application was designed to make it easier to control the house with the use of IoT in creating an android-based information system that was applied to assist security guards in monitoring guests in real time. In this study, the information system used is facial recognition, where if there is a face that is not recognized or dangerous, the system will send a face image to the security guard android smartphone application.

Keywords: *Information systems , Housing Monitoring, Android Aplication.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING TAMU DENGAN DETEKSI WAJAH PADA SISTEM KEAMANAN PERUMAHAN KOMPLEK BERBASIS ANDROID”**. Tugas akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu kurikulum di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dengan selesainya tugas akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada **Bapak Ir. Jon Endri, M.T.** dan **Ibu Hj. Lindawati, S.T., M.T.I.** selaku dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu serta bimbingannya kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW
2. Bapak Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Hj. Lindawati, S.T., M.T.I. selaku Koordinator Program Studi Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Teknik Telekomunikasi.
6. Keluarga yang senantiasa memberikan dukungan dan do'a.
7. Sahabatku yang selalu memberikan semangat.
8. Teman-teman seperjuangan dirantau yang selalu menjadi rumah kedua di tanah rantau ini.
9. Teman-teman Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa selama penyusunan tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan, baik itu mengenai isi maupun tulisan. Untuk itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun. Penulis berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi kita semua, umumnya para pembaca dan khususnya penulis serta bagi mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan.....	4
1.5. Manfaat.....	5
1.6. Metodologi Penulisan.....	5
1.7. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Deteksi Wajah	7
2.2. <i>Microsoft Azure Face API</i>	7
2.3. Raspberry Pi	8
2.4. Jenis-jenis Raspberry Pi	9
2.4.1. Raspberry Pi A+	9
2.4.2. Raspberry Pi B+	10
2.4.3. Raspberry Pi 2	10

2.4.4. Raspberry Pi 3	10
2.5. Modul Kamera Pi	11
2.6. Touchless.....	11
2.7. Speaker	12
2.8. Modul Relay	13
2.9. <i>Solenoid Door Lock</i>	13
2.10. Power Supply	14
2.11. <i>Magnet Switch Door</i>	15
2.12. <i>Buzzer</i>	16
2.13. Android.....	16
2.14. Bahasa pemrograman	21
2.14.1. Python	21
2.14.2. PHP	23
2.14.3. HTML	23
2.14.4. MySQL.....	23
2.14.5. JAVA	23
2.14.6. XML.....	24
2.15. Aplikasi Perancangan <i>Software</i> dan <i>Hardware</i>	24
2.15. PuTTY.....	24
2.15. WinSCP	25
2.15. XAMPP	26
2.15. Local Host PHP MyAdmin	26
2.15. Android Studio	27
2.15. XMing	27
2.15. Postman	28
2.15. Visual Studio Code	28
2.16. <i>Push Notification</i>	29
2.17. Perbandingan Dengan Penelitian Sebelumnya.....	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	33
3.1. Kerangka Penelitian	33
3.2. Studi Litelatur.....	34

3.3. Perancangan Perangkat	34
3.3.1. Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	35
3.3.2. Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	37
3.4. Desain Aplikasi	38
3.5. Tahap Perancangan <i>Software</i> PuTTY	39
3.6. Tahap Perancangan <i>Software</i> Android Studio	42
3.7. Prinsip Kerja Alat.....	49
3.8. Tes Kinerja Alat	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	51
4.1. Hasil Perancangan Sistem Monitoring.....	51
4.1.1. Hasil Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	51
4.1.2. Hasil Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	52
4.2. Hasil Pengujian	55
4.2.1. Hasil Pengujian Alat	55
4.2.2. Hasil Pengujian Aplikasi.....	63
4.3. Analisa Keseluruhan Penelitian	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	68
5.1. Kesimpulan	68
5.2. Saran	68

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Raspberry Pi.....	8
Gambar 2.2. Modul Kamera Pi.....	11
Gambar 2.3. Touchless.....	12
Gambar 2.4. Speaker	12
Gambar 2.5. Modul Relay	13
Gambar 2.6. <i>Solenoid Door Lock</i>	14
Gambar 2.7. Power Supply.....	15
Gambar 2.8. <i>Magnet Switch Door</i>	15
Gambar 2.9. <i>Buzzer</i>	16
Gambar 2.10. Android.....	16
Gambar 2.11. Logo PuTTY.....	25
Gambar 2.12. Logo WinSC.....	25
Gambar 2.13. Logo XAMPP.....	26
Gambar 2.14. Logo Android Studio.....	27
Gambar 2.15. Logo XMing	28
Gambar 2.16. Logo Postman.....	28
Gambar 2.17. Logo <i>Visual Studio Code</i>	29
Gambar 3.1. Tahapan Penelitian.....	33
Gambar 3.2. Tahapan Perancangan Perangkat	34
Gambar 3.3. Blok Diagram Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	35
Gambar 3.4. Keseluruhan Rangkaian.....	36
Gambar 3.5. Diagram Alir Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	37
Gambar 3.6. Tampilan awal aplikasi.....	38
Gambar 3.7. Tampilan <i>login</i> aplikasi	38
Gambar 3.8. Tampilan menu deteksi.....	39
Gambar 3.9. Tahap Perancangan <i>Software</i> Bagian <i>Setup Wizard</i>	40
Gambar 3.10. Tahap Perancangan <i>Software</i> Bagian <i>Destination Folder</i>	40
Gambar 3.11. Tahap Perancangan <i>Software</i> Bagian <i>Install</i>	41

Gambar 3.12. Tahap Perancangan <i>Software</i> Bagian Klik “ <i>Finish</i> ”	41
Gambar 3.13. Tahap Perancangan <i>Software</i> Bagian PuTTY <i>Configuration</i>	42
Gambar 3.14. <i>Install</i> Android Studio	43
Gambar 3.15. Pilih Komponen Tambahan	43
Gambar 3.16. Lokasi Instalasi	44
Gambar 3.17. Menentukan Nama Aplikasi Pada Android Studio.....	44
Gambar 3.18. Proses instalasi Android Studio	45
Gambar 3.19. <i>Install</i> SDK Android Studio	45
Gambar 3.20. Pilih Tipe Instalasi	46
Gambar 3.21. Pilih Tampilan Android Studio.....	46
Gambar 3.22 Pilih Komponen SDK Tambahan	47
Gambar 3.23. Tentukan RAM untuk Emulator	47
Gambar 3.24. <i>Review</i> Pengaturan Instalasi	48
Gambar 3.25. Proses <i>Download</i> dan <i>Install</i> SDK Android Studio	48
Gambar 3.26. Membuat <i>Project</i> pertama di Android Studio	49
Gambar 4.1. Tampilan Bagian Depan Perancangan Sistem.....	51
Gambar 4.2. Tampilan Bagian Dalam Sistem Monitoring.....	52
Gambar 4.3. Tampilan awal aplikasi <i>Security Complex</i>	53
Gambar 4.4. Tampilan <i>Splash Screen</i>	54
Gambar 4.5. Tampilan layar <i>form login</i> pada aplikasi	54
Gambar 4.6. Tampilan layar menu deteksi.....	55
Gambar 4.7. Tampilan layar menu deteksi 1,2,3, dan 4.....	63
Gambar 4.8. Tampilan layar menu deteksi 5,6,7, dan 8.....	64
Gambar 4.9. Tampilan layar menu deteksi 9 dan 10.....	64
Gambar 4.10. Tampilan notifikasi aplikasi	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbandingan dengan penelitian sebelumnya.....	30
Tabel 4.1. Data Hasil Pengujian Deteksi Wajah Dikenal.....	56
Tabel 4.2. Data Hasil Pengujian Deteksi Wajah Yang Tidak Dikenal.....	58
Tabel 4.3. Data Hasil Pengujian Memaksa Membuka Pintu.....	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup

Lampiran 2 Lembar Kesepakatan Bimbingan TA Pembimbing I

Lampiran 3 Lembar Kesepakatan Bimbingan TA Pembimbing II

Lampiran 4 Lembar Konsultasi Pembimbing I

Lampiran 5 Lembar Konsultasi Pembimbing II

Lampiran 6 Lembar Rekomendasi

Lampiran 7 Lembar Revisi Ujian Tugas Akhir

Lampiran 8 *Letter of Acceptance*

Lampiran 9 *Submitted Paper*

Lampiran 10 Codingan Alat